

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



Государственный комитет  
Бюро Министров СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 524876

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 24.07.73 (21) 1848902/02

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 16.08.78. Бюллетень № 30

Дата опубликования описания 22.11.76

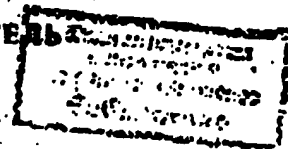
(51) М. Кл.<sup>3</sup> D 07B 7/16  
D 07B 9/00

(53) УДК 621.778.4.05  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения  
(71) Заявитель

А. Н. Алешин, Р. С. Васильев и О. М. Яшин  
Центральное проектно-конструкторское и технологическое бюро  
Главного управления рыбной промышленности Северного бассейна

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ПЕТЕЛЬ НА КОНЦАХ КАНАТОВ



1

Изобретение относится к производству стальных канатов (тросов) и изготовлению изделий из них, в частности к изготовлению петель на концах стальных канатов и канатов типа «Геркулес», используемых, например, в рыболовном промысле и в качестве грузовых тросов.

Известны установки для изготовления петель путем распускания на вращающемся конце каната, укладываемого его в виде петли и заделки прядей в канат одним из известных способов с последующей обмоткой места соединения. Однако этот метод изготовления петель имеет низкую производительность.

Известны также установки для изготовления петель на концах канатов путем установки на них обойм с последующим обжимом. В этих установках на станке смонтированы по ходу технологического процесса и кинематически связаны между собой механизмы ориентации каната в виде направляющего желоба и механизма формирования петель в виде приводной рейки, установленной с возможностью возвратно-поступательного перемещения по станине параллельно оси желоба и взаимодействующей с формирующим узлом в виде шестерни, закрепленной на валу, смонтированном на станине и несущим формообразующий и обжимающий элементы.

2

Однако при работе на этих установках не обходимы ручные операции.

Цель изобретения — механизация процесса формирования петель путем создания такс конструкции установки, которая позволила бы формировать петли, как на одном, так и на обоих концах каната. Это достигается за счет того, что установка снабжена механизмом подачи обойм на канат и механизмом удаления готового изделия, при этом механизм ориентации каната снабжен направляющей прикладной вилкой с выемкой, смонтированной в нем с возможностью возвратно-поступательного перемещения перпендикулярно его оси. Механизм формирования петель снабжен дополнительным формирующим узлом, аналогичным основному и расположенным за основным по ходу подачи каната, причем приводная рейка оснащена упором и двумя выступами, также в ней выполнены направляющие пазы, предусмотренный рядом с зубьями гладкой участки, а шестерня каждого формирующего узла оснащена двумя пальцами, попеременно взаимодействующими с пазами рейки.

Механизм подачи обойм на канат выполнен в виде установленной в выемке вилки кеты с обоймами, смонтированной с возможностью возвратно-поступательного перемещения параллельно оси желоба и снабженной крепленным на ней ограничителем, попере-

во взаимодействующим с выступами рейки механизма формирования петель.

Механизм удаления готового изделия выполнен в виде подпружиненной траверсы, установленной на механизме формирования петель и взаимодействующей с упором рейки этого механизма.

На фиг. 1 показана установка, общий вид; на фиг. 2 — то же, вид сверху; на фиг. 3 — разрез по А—А на фиг. 2; на фиг. 4 — вид Б на фиг. 1; на фиг. 5 — механизм ориентации каната с механизмом подачи обоям на канат; на фиг. 6 — вид В на фиг. 5; на фиг. 7 — разрез I—I на фиг. 5; на фиг. 8 — вид Д на фиг. 3; на фиг. 9 — механизм удаления готового изделия; на фиг. 10 — вид Е на фиг. 9.

Установка содержит станцию 1, на которой смонтированы привод 2, механизм формирования петель, содержащий левый 3 и правый 4 формирующие узлы, механизм ориентации каната 5, механизм 6 подачи обоям на канат и механизм 7 удаления готового изделия.

Привод 2 выполнен в виде двухштокового гидродвигателя, штоки 8 и 9 которого посредством рычагов 10 связаны с зубчатой рейкой 11, перемещающейся по роликовым направляющим 12 станины 1.

Рейка 11 входит в зацепление с шестернями 13 формирующих узлов механизма формирования петель. Шестерни 13 фиксируются от вращения соответственно пальцами 15 и 16 в пазах 17 и 18 направляющих планок 19, жестко установленных на рейке 11. Рейка выполнена с зубьями только на участке 20 взаимодействия ее с шестернями 13 на период образования петель.

Формирующие узлы 3 и 4 содержат соответственно шестерни 13, установленные на валах 21, на которых неподвижно установлены обкатывающие элементы в виде кулачков 22 (левый) и 23 (правый). Валу 21 выполнены полыми, сборными и установлены на неподвижных кронштейнах 24. В полостях валов 21 установлены подпружиненные оси 25, на которых неподвижно закреплены формообразующие элементы в виде копиров 26 (левый) и 27 (правый). Пружины 28 обеспечивают определенное положение осей 25 относительно валов 21 (возврат в исходное положение после удаления готового изделия).

Механизм ориентации каната 5 состоит из неподвижно установленного на станине 1 направляющего желоба 29, в полости 30 которого установлено с возможностью вертикального перемещения ориентирующая вилка 31, закрепленная на штоке 32, вертикального гидродвигателя (на черт. не показан). Вилка 31 выполнена с пальцами 33 для направления в ориентации каната и проемом 34 посредине.

Механизм подачи обоям на канат выполнен в виде кассеты 35, неподвижно закрепленной на подпружиненной каретке 36, установленной с возможностью возвратно-поступательного перемещения вдоль направляющего желоба 29 по направляющим пазам 37. Пружи-

ны 38 обеспечивают определенное положение кассеты 35 с кареткой 36 относительно направляющего желоба. Кассета 35 установлена в выемке ориентирующей вилки 31, препятствующей перемещению ее с обоями посредством выступа 39. Кассета 35 снабжена также неподвижно закрепленным на ней ограничителем 40, взаимодействующим с выступами 41 и 42, предусмотренными на рейке 11.

Кулачки 22 и 23 с копирами 26 и 27 и прижимами 43, направляющий желоб 29 с ориентирующей вилкой 31, кассета 35 с обоями образуют направляющий канал для ввода обрабатываемого каната.

Механизм удаления готового изделия содержит траверсу 44, неподвижно установленную на подпружиненных осях 25, а также клиновидную защелку, содержащую кронштейн 45 с направляющим Т-образным пазом 46 для входа и перемещения упора 47, клинья 48, размещенные на подпружиненных осях 49. Пружины 50 обеспечивают возврат клиньев в исходное положение после выхода упора 47 из защелки.

Упор 47 выполнен в виде ролика 51, установленного посредством оси 52 на кронштейне 53, неподвижно закрепленном на направляющей планке 19 зубчатой рейки 11.

Установка работает следующим образом.

В исходном положении кулачки 22 и 23 с копирами 26 и 27 и прижимами 43, направляющий желоб 29 с ориентирующей вилкой 31, кассета 35 с зафиксированными в ней обоями образуют свободный канал для ввода каната.

При формировании левой петли канат подается по направляющему каналу через правый кулачок 23, направляющий желоб 29, ориентирующую вилку 31, кассету 35, отскатываясь обоям, левый кулачок 22 до выхода от оси левого копира 26 на длину, необходимую для оформления петель.

Привод 2, выдвигая шток 8 влево, перемещает связанную с ним рейку 11 по направляющим 12 влево и вводит в зацепление с зубчатой рейкой 11 шестерню 13.

Пальцы 15 упомянутой шестерни в это время выходят из направляющего паза 17 рейки и поэтому шестерня 13 проворачивает кулачок 22 до оформления петли (на 235°). В этот момент шестерня 13 фиксируется от вращения одним из своих пальцев 16, который перемещается по пазу 18 рейки.

При дальнейшем перемещении рейки 11 выступом 42 через ограничитель 40 перемещает кассету 35 с обоями до упора в ориентирующую вилку 31, обеспечивающую ориентацию каната относительно отверстия обоям. Ориентирующая вилка 31 выступом 39 препятствует перемещению рейки 11 и кассеты 35, в результате чего в гидросистеме начинает возрастать давление и срабатывает реле давления (на чертежах не показано), обеспечивая питание вертикального гидродвигателя, на

штоке 32 которого закреплена ориентирующая аялка 31.

Ориентирующая аялка убирается в крайнее нижнее положение, обеспечивая тем самым дальнейшее перемещение рейки 11 и каретки 36 с кассетой 35 до полного нажимания обойки на петлю каната своим отверстием.

Одновременно при перемещении рейки 11 влево упор 47, обкатываясь по стенке 54 Т-образного паз 46, отодвигает клин 48 и выводит из зацепки. Под действием пружины 50 клин возвращается в исходное положение.

По окончании процесса формирования петли все механизмы возвращаются в исходное положение. Шток 8 идет направо, увлекая за собой рейку. Упор 47, обкатываясь по поверхности 55 клина 48, отжимает траверсу 44, на подвижно установленную на подпружиненных осях 25, а вместе с ней и копир 26, освобождая сформированную петлю и тем самым обеспечивая дальнейший проход каната на формировании правой петли.

Обкатываясь по поверхности 55, упор 47 заходит в Т-образный паз 46, траверса 44, ось 25 и копир 26 возвращаются в исходное положение. Каретка 36 под действием пружины 38 занимает исходное положение.

При формировании правой петли шток 9 гидроцилиндра перемещается вправо с такой же последовательностью взаимодействия механизмов, но с той разницей, что рабочей является правая часть установки.

Переключение элементов гидравлики осуществляется с помощью электромагнитов (на чертежах не показаны).

#### Формула изобретения

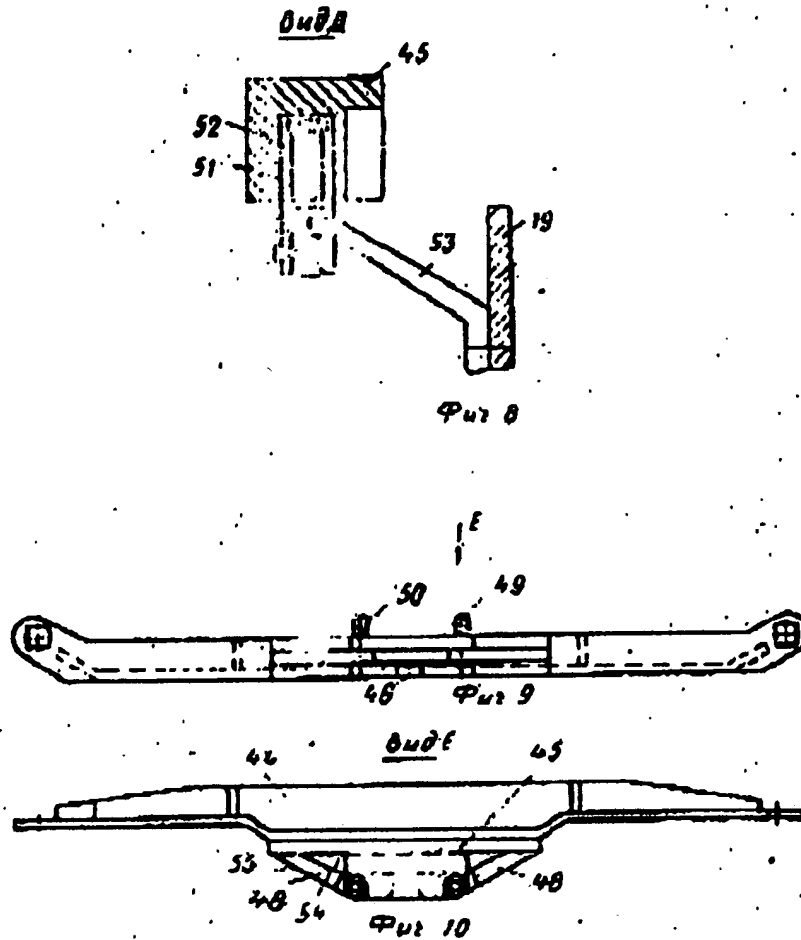
1. Установка для изготовления петель на концах канатов путем установки на них обойки, содержащая установленные на станине по ходу технологического процесса и к-

нематически связанные между собой механизмы ориентации каната в виде направляющего желоба и механизма формирования петли в виде приводной рейки, смонтированной с возможностью возвратно-поступательного перемещения по станине параллельно оси желоба и взаимодействующей с формирующим упором в виде шестерни, закрепленной на валу, установленном на станине и несущей формообразующий и обкатывающий элементы, отличающаяся тем, что, с целью повышения механизации, она снабжена: механизмом подачи обойки на канат и механизмом удаления готового изделия, при этом механизм ориентации каната снабжен направляющей приводной шестерней с шестерней, смонтированной в желобе с возможностью возвратно-поступательного перемещения перпендикулярно его оси, а механизм формирования петли снабжен дополнительными формирующим упором, аналогичным основному и расположенным за осевым по ходу подачи каната, причем, приводная рейка, имеющая направляющие пазы, выполнена с двумя выступами, упором и гладкими участками, а шестерни каждого формирующего узла оснащены двумя пальцами, попеременно взаимодействующими с пазами рейки.

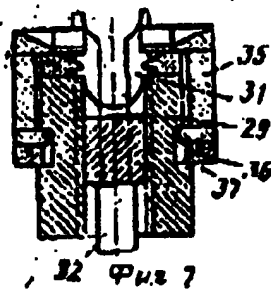
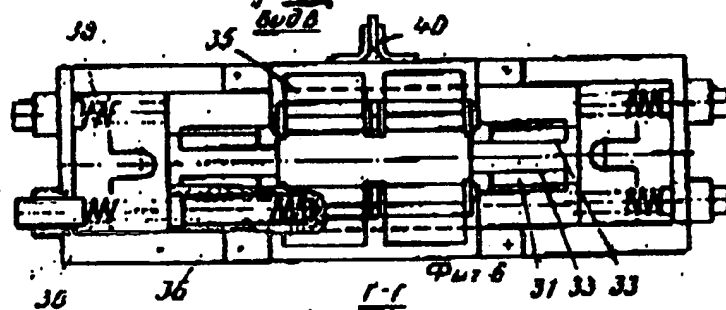
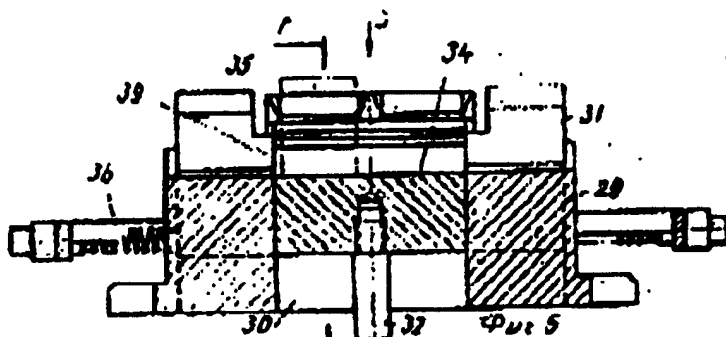
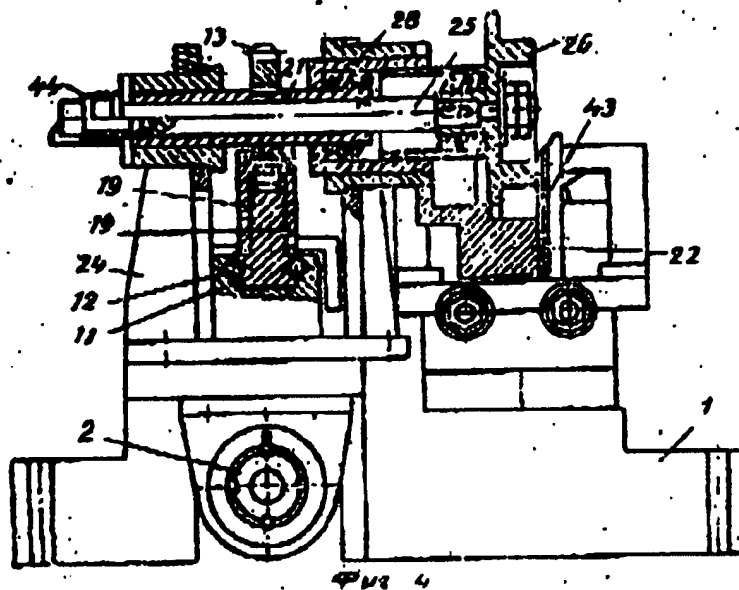
2. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что механизм подачи обойки на канат выполнен в виде установленной в шестерни аялки кассеты с обойками, смонтированной с возможностью возвратно-поступательного перемещения параллельно оси желоба и снабженной закрепленным на ней ограничителем, попеременно взаимодействующим с выступом рейки механизма формирования петли.

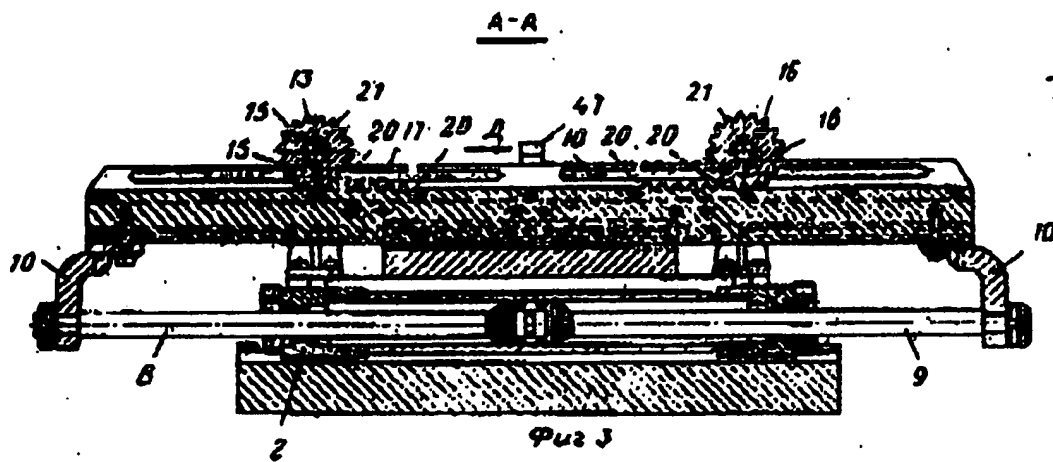
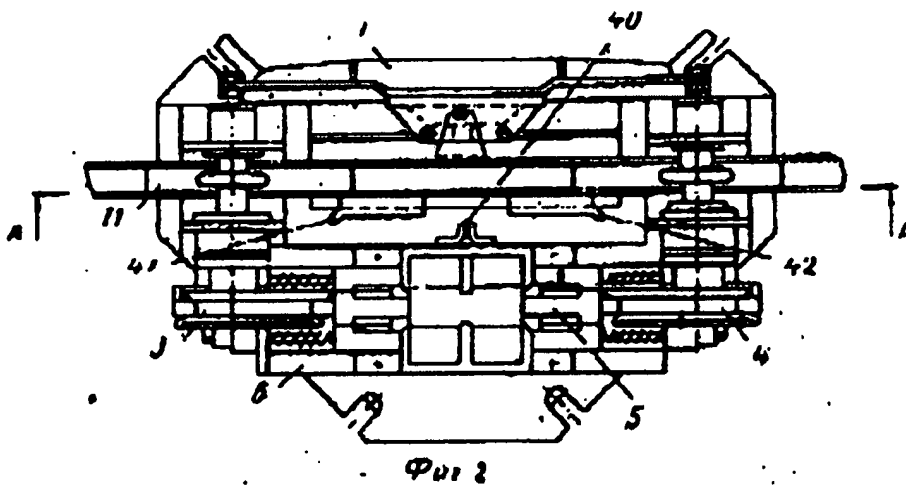
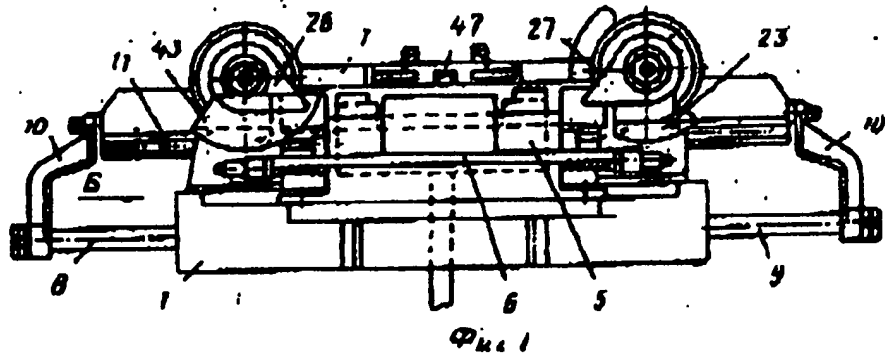
3. Установка по п. 1, отличающаяся тем, что механизм удаления готового изделия выполнен в виде подпружиненной траверсы, установленной на механизме формирования петли и взаимодействующей с упором рейки.

52487A



Составитель Н. Монтанья  
 Редактор Н. Вальмеев Техред Е. Пестрова Корректор Т. Грещева  
 Заказ 3023/3 Изд. № 1752 Тираж 575 Подписное  
 ЦЕНТРАЛЬНЫЙ Государственный комитет Советов Министров СССР  
 по делам изобретений и открытий  
 113033, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Типография, пр. Сахарова, 2





# TRANSLATION FROM RUSSIAN INTO ENGLISH:

The Union of Soviet Socialist Republics	<b>DESCRIPTION OF INVENTION:</b> For inventor's Certificate: (51) Additional for inventor's Certificate: (22) Was applied on 24.07.73 (21) 1948002/82 with added application No. .... (23) Priority ..... Published 12.08.76, Bulletin No 30 Date of description publication: 22.11.76	(11) 524579
State Committee of the Council of Ministers of the USSR for Inventions and Discoveries		(51) M. Cl. D 07B 7/16; D 07B 9/00;  (53) UDK 621.775.4.05 (088.8)

(72) Authors of invention: A. N. Afjoshin, R. S. Maslov, and O. M. Jashin

(71) Applicant: Central planning, design and technological Bureau of the Main Authority of fishery industry of the North basin

(54) Installation for fabrication of loops at ropes ends

The invention is relevant to production of steel ropes (cables) and to manufacturing of articles of these ropes, in particular, of loops at the end of steel ropes and ropes of Hercules type which are used for instance in fishery field and as load ropes. There are well known installation for manufacturing of loops by means of loosening to braids of rope end, laying it as a loop and then splicing it by means of one of well known methods, with the following wrapping around place of joint. But such a method of manufacturing has low efficiency.

There are also well known installations for manufacturing of loops at the end of ropes by means of mounting of ferrules on the rope with the following circumstances. These installations include the bed and mounted on it in the course of technological process and connected cinematically between each others mechanism of rope orientation by way of guide gutter and mechanism of loop forming by way of driving batten installed with the possibility of back and forth motion on the bed parallel to gutter axis. Interacting with forming unit in way of a pinion, fastened on the shaft mounted on the bed and carrying shape-forming and finishing elements.

But work with such installations requires some manual operations. The purpose of this invention is to mechanize process of loop forming by means of creating such a design of installation which could give a possibility to form loops as on one as on both ends of rope. It can be achieved by providing installation with mechanism of ferrules delivery and mechanism of finished article removing besides mechanism of rope orientation is provided with guide driving fork with groove mounted in the gutter with possibility of back and forth motion obliquely to its axis and mechanism of loop forming is provided with additional forming assembly similar to the main one and placed behind the main one in the direction of rope delivery moreover driving batten is provided with support and two lugs besides in the driving batten there are executed guide grooves and together with dogs there are smooth areas a pinion of each forming assembly is provided with two pins interacting in turn with batten grooves.

Mechanism of ferrules delivery to the passage is executed in way of cassette with ferrules mounted in the fork hollow with the possibility of back and forth motion parallel to gutter axis and provided with the limiter interacting in turn with batten lugs of the loop forming mechanism.





3

Mechanism of finished article removing is executed in way of spring-loaded cross-arm, installed on the loop forming mechanism and associated with batten support of this mechanism.

Figure 1 shows installation, general view; figure 2 - the same, top view; figure 3 - section A-A of the figure 2; figure 4 - view B of the figure 1; figure 5 - mechanism of rope orientation including mechanism of ferrules delivery onto the rope; figure 6 - view C of the figure 5; figure 7 - section I-I of figure 5; figure 8 - view D of the figure 3; figure 9 - mechanism of finished article removing; figure 10 - view E of the figure 9.

Installation includes the bed (1), on which are mounted the following: driving gear (2), loop forming mechanism with left (3) and right (4) forming assemblies, mechanism of rope orientation (5), mechanism of ferrules delivery onto the rope (6) and mechanism of finished article removing (7).

Driving gear (2) is executed by way of double-stocks hydraulic cylinder, which stocks (8 and 9) by means of levers (10) are connected with cogged-batten (11), moving along roller guides (12) of the bed (1).

Batten (11) interlocks with pinions (13) of forming assemblies of loop forming mechanism. Pinions (13) are fastened by pins to prevent rotation (15 and 16) accordingly in grooves (17 and 18) of guide plates (19), fastened rigidly on the batten (11). The batten is executed with cops only at the areas (20) of its interaction with pinion (13) for the period of loop creation.

Forming assemblies (3 and 4) contain accordingly pinions (13), installed on shafts (21), where installed immovably flattening elements in way of cams - (22) left and 23 (right). Shafts (21) are executed as being hollow, collapsible. They are installed on immovable brackets (24). In shafts (21) cavities there are installed spring-loaded axles (25) on which are fastened immovably forming elements by way of replicas - left (26) and right (27). The spring (28) provides definite position of axles (25) relatively to shafts (21) (returning to initial position after removal of finished article.)

Mechanism of (5) rope orientation consists of guiding gutter (29) immovably installed on the bed (1). In the cavity (30) of this gutter mounted orienting fork (31) with possibility of vertical motion. The fork is fastened motionlessly on the stock (32) of the vertical hydraulic cylinder (is not shown in the drawing). The fork (31) is executed with passages (33) for direction and orientation of rope and with aperture (34) in the middle.

Mechanism of ferrules delivery to the rope is executed in way of cassette (35), fastened immovably on the spring-loaded carriage (36), installed with possibility of back-and-forth motion along guiding gutter (29) in guiding grooves (37). Springs (38) provide definite position of

4

cassette (35) with the carriage (36) relatively to guiding gutter. Cassette (35) is installed in the hollow of orienting fork (31) preventing from its moving together with ferrules by means of lug (39). Besides cassette (35) is furnished with immovably fastened limiter (40) associated with lugs (41 and 42) provided on the batten (11).

Cams (22 and 23) with replicas (26 and 27) and clamps (43), guiding gutter (29) with orienting fork (31), cassette (35) with ferrules form guiding passage for intake of treating rope.

Mechanism of finished article removing contains cross-arm (44), installed immovably on spring-loaded axles (25), as well as wedge-shaped catch equipped with bracket (45) including guiding T-groove (46) for coming in and moving of support (47), wedges (48), placed on spring-loaded axles (49). Springs (50) provide returning of wedges to initial position after coming of support (47) out of catch.

The support (47) is executed in way of roller (51), installed by means of axle (52) on the bracket (53), fastened immovably on the guiding plate (19) of cogged batten (11).

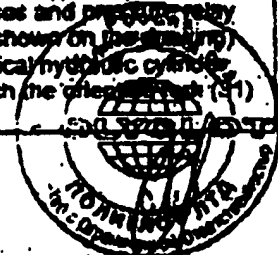
The installation operates in the following way: In the initial position cams (22 and 23) with replicas (26 and 27) and clamps (43), guiding gutter (29) with orienting fork (31), cassette (35) with fixed ferrules form free passage for rope coming in.

When forming the left loop rope is delivering along guiding passage through a cam (23), guiding gutter (29), orienting fork (31), cassette (35), holes of ferrules, left cam (22) till the exit from the left replica axle (26) for length, necessary for loop forming.

Driving gear (2) shifts a stock (8) to the left and so moves batten (11), connected with it, along guides (12) to the left and executes interlocking of pinion (13) with cogged batten (11).

Pins (15) of mentioned pinion that time come out of guiding groove (17) of the batten, that's why pinion (13) turns cam (22) so forming a loop. (for 235°). This moment pinion (13) became fixed due to rotation by one of its pins (16) which moves along batten groove (18).

At further shifting the batten (11) by its lug (42) through limiter (40) shifts cassette (35) with ferrules till abutting in the orienting fork (31), providing rope orientation relatively to ferrules holes. Orienting fork (31) by means of its lug (39) prevents batten (11) and cassette (35) against shifting, and as a result in hydraulic system pressure increases and pressure relay snaps into action (isn't shown on the drawing), providing feeding of vertical hydraulic cylinder on the stock (32) of which the orienting fork (31) is fastened.



5		6
<p>Orienting fork can be removed in limiting low position, providing further moving of the batten (11) and the carriage (36) with cassette (35) till complete stringing of the clip on the rope loop by its hole.</p>	5	<p>way of guiding gutter and mechanism of loop forming in way of driving batten, installed with possibility of back- and- forth motion along the bed parallel to gutter axis and interacted with forming assembly in way of a pinion, fixed on the shaft, installed on the bed and carried shape-forming and flattening elements. Installation is notable that with the aim of mechanization increase it's provided with mechanism of ferrules delivery to a rope and with mechanism of finished article removal, besides</p>
<p>Simultaneously at shifting of batten (11) to the left the support (47) revolving along the wall (54) of T-groove (46) shifts away wedge (48) and comes out of catch. Under effect of spring (50) wedge comes back to initial position.</p>	10	<p>mechanism of rope orientation is equipped with guiding driving fork with hollow, mounted in the gutter with possibility of back - and- forth motion obliquely to it's axis, and mechanism of loop forming is equipped with additional forming assembly, similar to the main one and located behind the main one in the direction of rope supply. moreover, driving batten with guiding grooves is executed with two lugs, support and smooth areas, and a pinion of each forming assembly is equipped with two pins, which in turn associate with batten grooves.</p>
<p>After finish of loop forming process all mechanisms return to initial position. Stock (8) moves to the right, carrying along the batten. Support (47), revolving on the surface (55) of the wedge (46) squashes cross- arm (44), installed immovably on spring- loaded axes (25), and also replica (26), releasing already formed loop and by this way providing further movement of the rope for forming the right loop.</p>	15	<p>2. Installation refer to item 1 is notable for the fact that mechanism of ferrules delivery onto rope is executed in way of mounted cassette with ferrules in the fork hollow. Cassette is mounted with possibility of back - and- forth motion parallel to gutter axis and provided with limiter, in turn associated with batten lug of loop forming mechanism.</p>
<p>Revolving along surface (55) support (47) enters into T-groove (46), cross -arm (44), axes (25) and replica (26) return into initial position. Carriage (36) under effect of springs (38) takes initial position.</p>	20	<p>3. Installation refer to item 1 is notable for the fact that mechanism of finished article removing is executed in way of spring- loaded cross-arm installed on the mechanism of loop forming and associating with batten support.</p>
<p>When right loop forming stock (9) of hydraulic cylinder shifts to the right with the same sequence of interaction of mechanisms but with that difference that the right part of the installation now is a working part.</p>	25	
<p>Switching of hydraulic elements is being done by means of electromagnets (are not shown on the drawing).</p>	30	
<p>Formula of invention</p>		
<p>1. The installation for loops manufacturing on ends of ropes by means of mounting of ferrules on it which contains installed on the bed within technological process and connected cinematically mechanism of rope orientation in</p>	35	

December 03, 2003

POLYGLOT Foreign Languages Bureau hereby certifies that this translation made on 3 (three) pages completely corresponds to the Russian original and does not contain any erasures, additions, deletions, out words and other unmentioned corrections.

Director of 'POLYGLOT' Foreign Languages Bureau

*[Signature]*

M. V. Tikhonova

